



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - FACS

Ecologia de Suindara (*Tyto alba*) na Estação Ecológica de Águas Emendadas
(ESEC-AE) – reprodução, dieta e níveis de contaminação por defensivos agrícolas

Professor e Orientador Daniel Louzada da Silva

Bolsista Virgínia Campos Diniz Bernardes

Curso: Bacharelado em Biologia

BRASÍLIA – DF

1º/2006

Súário

1. Introdução.....	03
1.2.Justificativa.....	04
1.3.Objetivos.....	04
1.4.Metodologia.....	05
2. Desenvolvimento.....	06
3. Resultados.....	07
4. Conclusões Parciais.....	08
5. Cronograma de Atividades.....	09
6. Referências Bibliográficas.....	10

1. INTRODUÇÃO

Tyto alba (Strigiformes, Tytonidae) é uma coruja cosmopolita que ocorre em todo território brasileiro (figura 1). Situada no topo da cadeia alimentar, a coruja suindara, coruja-das-torres ou mocho-de-igreja como é conhecida no Brasil, é dotada de visão aguçada, mas caça orientada principalmente pela audição. Espécie de ave de rapina noturna que preda principalmente pequenos vertebrados em áreas campestres, como roedores, marsupiais, aves, répteis e anfíbios. Estes são engolidos por inteiro e os restos não digeridos, como ossos, unhas e garras, bicos, pêlos e penas, são compactados em seu estômago e regurgitados chamados de pelotas, bolotas ou egagrópilas. A análise do conteúdo dessas pelotas permite determinar a dieta dessas aves (JORDÃO *et al.*, 1996; MOTTA-JUNIOR & TALAMONI, 1996; SICK, 1997; BONVINCINO & BEZERRA, 2003; FREIRE-JÚNIOR, *et al.*, 2005).

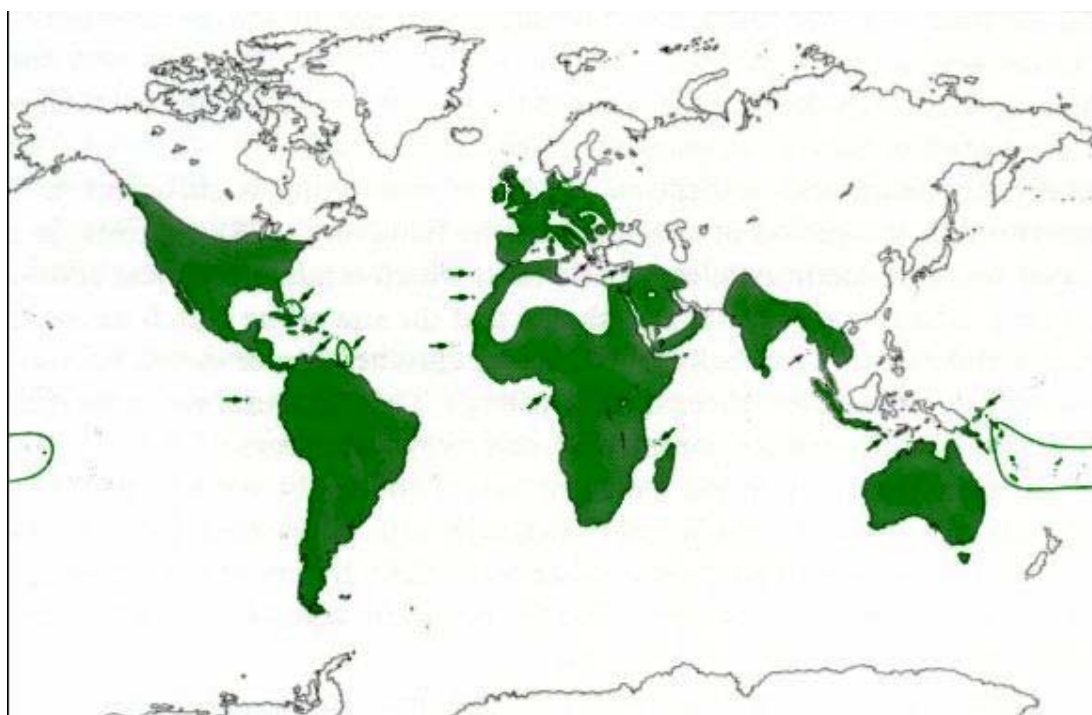


Figura 1. Distribuição global da *T. alba*.(www.owlpages.com/owls.php?genus=Tyto&species=alba)

As suindaras são monogâmicas frequentemente preferem nidificar em locais altos e planos (WILSON *et al.* 1986; JORDÃO *et al.*, 1998; BERGAMINI, 2002; LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005;) como lajes cobertas em edificações, troncos de árvores mortas, interior de cupinzeiros e grutas. Os ovos são compridos e brancos e são depositados diretamente no substrato ou numa camada de pelotas e restos

alimentares degradados. A incubação dura de 30 a 34 dias, é realizada pela fêmea. Durante esse período e nas fases iniciais de desenvolvimento dos ninhegos a fêmea é alimentada pelo macho (SICK, 1997). Sessenta dias após o nascimento ocorre o primeiro vôo. Na Estação Ecológica de Águas Emendadas (ESEC-AE) a suindara reproduz-se até duas vezes por ano entre março e maio, variando o número de ninhegos entre quatro e sete (JORDÃO *et al.*, 1998; LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005; ROMMINGER *et al.*, 2005).

A ESEC-AE foi criada em 12 de agosto de 1968 pelo Decreto nº 771 como Reserva Biológica de Águas Emendadas depois alçada à condição de Estação Ecológica de Águas Emendadas pelo Decreto nº 11.137, de 16 de junho de 1988. Possui uma área de aproximadamente 10.500 ha, está situada na Região Administrativa de Planaltina e foi criada para proteger uma vereda de onde nascem dois córregos simultaneamente formadores de rios da bacia do Paraná e do Tocantins/Araguaia. A estação engloba também a Lagoa Bonita e funciona como um corredor ecológico, interligando a fauna e flora das duas bacias. Essa característica faz dela um dos acidentes geográficos de maior expressão, existentes no território nacional. A ESEC-AE possui quase todas as fitofisionomias de cerrado e abriga um grande número de espécies de vertebrados, com destaque para mamíferos de pequeno porte como roedores e marsupiais (YAMASHITA *et al.*, 1983; SILVA JÚNIOR & FELFILI, 1996; MARINHO-FILHO & REIS, 2001).

MARINHO-FILHO *et al.* (1998) registrou 66 espécies de mamíferos para a ESEC-AE sendo 3 são marsupiais e 16 pequenos roedores. Essas espécies foram associadas ao habitat em que são encontradas e este dividido em quatro categorias: cerrado, mata, vereda e rio. Considerou também o *status* desses mamíferos em três categorias: abundante, comum e raro.

NEGRET *et al.* (1984) elaborou uma lista de 429 espécies de aves para o Distrito Federal, sendo sete delas corujas (Ordem Strigiformes). Um levantamento específico para a ESEC-AE registrou 287 espécies de aves distribuídas em 20 ordens. Entre as corujas, estão listados para a nove espécies em duas famílias, Tytonidae e Strigidae (BAGNO, 1998a; BAGNO, 1998b).

1.1. Justificativa

Tyto alba, por ser um animal de topo de cadeia alimentar, é um bom indicador de condições ambientais. O sucesso reprodutivo da espécie é bastante influenciado por condições climáticas e ambientais e a ESEC-AE é limitada pela ocupação de chácaras e loteamentos em seu entorno. Está totalmente cercada por rodovias: ao sul a BR-020, a norte a DF- XXX, única estrada ainda não asfaltada; a leste a DF-XXX leva à Chapada dos Veadeiros; e, a oeste, a DF-XXX, que dá acesso a Planaltina de Goiás e divide a Estação em duas partes.

Os estudos com *T. alba* no Brasil são ainda escassos e, em geral, de curta duração. O estudo de *T. alba* na ESEC-AE visa uma análise de longo prazo de sua ecologia e dos efeitos da ocupação rural e urbana do entorno da Estação. Os trabalhos de JORDÃO *et al.* (1996) e JORDÃO *et al.* (1998) usaram material de coletas iniciadas em 1994 pelo professor Daniel Louzada-Silva, que os orientou. Essas coletas foram retomadas em abril de 2004 e prosseguem desde então com regularidade no mínimo mensal; (LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005; NEGRET-SCALIA *et al.*, 2005). Por outro lado, foi possível a comparação entre a dieta de suindara na ESEC-AE com a de outro ponto do DF, a Chapada Imperial (LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005; FREIRE-JÚNIOR, *et al.*, 2005; FREIRE-JÚNIOR, 2005; NEGRET-SCALIA *et al.*, 2005; ROMMINGER *et al.*, 2005).

A ecologia e o comportamento dessa espécie estão sendo estudados em outras regiões do Brasil, como o cerrado paulista (BUENO, 2003; BUENO & MOTTA-JUNIOR, 2005). Isto deve permitir comparações entre resultados no cerrado do Distrito Federal com dados em outros estados a respeito do sucesso reprodutivo, e dos aspectos alimentares. Estes estudos são fundamentais para o melhor entendimento das necessidades da espécie e sua conservação.

1.2. Objetivos

Objetivo Geral:

Comparar a dieta de *T. alba* em quatro localidades dentro da ESEC-AE e avaliar o sucesso reprodutivo.

Objetivos específicos:

1. Analisar o conteúdo das bolotas coletadas por um período de um ano;

2. Determinar eventuais alterações da dieta pela comparação com as análises disponíveis de trabalhos anteriores na área;
3. Acompanhar o processo reprodutivo de suindaras desde a postura até a dispersão dos filhotes;
4. Determinar o tamanho das ninhadas;
5. Avaliar o sucesso de incubação e de desenvolvimento dos filhotes;
6. Determinar a taxa de crescimento dos filhotes.

1.3. Metodologia

Foram realizadas visitas mensais às localidades Matadouro (casa abandonada), Torre 2 (torre de avistar incêndios) e Casa do Pesquisador (casa abandonada) dentro da ESEC-AE para coleta de pelotas de junho de 2005 a julho de 2006. Outras visitas foram realizadas sempre que se tinha notícias de novos ninhos ou outras informações sobre as corujas como, por exemplo, atropelamentos.

O material coletado foi identificado e individualizado em sacos plásticos onde foram anotados dados referentes ao local e data de coleta. Esse material foi levado ao laboratório do UniCEUB para o tratamento de imersão em NaOH 10% por três a quatro horas. Em seguida, cada pelota foi lavada com água corrente dentro de uma peneira, para a separação das partes a serem analisadas, mantendo sempre a pelotas individualizada no recipiente (JORDÃO *et al.*, 1996).

Para a identificação dos itens foram considerados:

- a) crânios e mandíbulas (roedores, marsupiais e lagartos);
- b) crânio com ou sem bico e os ossos sacro e quilha (aves);
- c) élitros, asas membranosas e apêndices locomotores (insetos).

A identificação de roedores foi realizada a partir da comparação da coleção de referência no Museu de Zoologia da Universidade de Brasília e com a literatura disponível, sendo analisada principalmente a morfologia dos molares e morfometria do crânio (MOOJEN, 1952; JORDÃO *et al.*, 1997; FREIRE-JÚNIOR *et al.*, 2005).

A quantificação dos pequenos mamíferos foi feita pela contagem de crânios de cada espécie estimando assim o número de indivíduos predados (MOTTA-JUNIOR & TALAMONI, 1996; BUENO, 2003). As amostras foram agrupadas em duas categorias quanto à estação, seca (abril a setembro), e chuva (outubro a maio), e comparadas utilizando o teste de χ^2 para amostras independentes (SIEGEL, 1975).

Nos períodos de postura e após a eclosão dos ovos as visitas foram feitas a cada dois dias. Os ovos encontrados foram pesados com balança do tipo dinamômetro e medidos em seu comprimento e largura maiores com um paquímetro. Os filhotes foram marcados pintando-se uma das unhas com esmalte vermelho, sendo o primeiro filhote do ninho, pintada a unha interna da pata direita, o segundo filhote a segunda unha de dentro pra fora da pata direita e assim por diante. Os ninhegos também foram pesados com balança do tipo dinamômetro a cada dois dias.

A análise do teor de pesticidas organoclorados em ovos e penas seria feita pela professora Dra. Maria Hosana Conceição da FACS-UniCEUB em parceria com outros pesquisadores da Universidade de Brasília. A professora Hosana está fora do país em programa de pós-doutorado e essa parte do projeto foi adiada.

2. RESULTADOS:

2.1. Dieta

Foram coletadas 503 pelotas em quatro localidades na ESEC-AE entre julho 2005 a junho de 2006 (Tabela 1), Destas, 271 pelotas são da estação seca de 2005 (julho a setembro), 11 da estação chuvosa de 2005/2006 (dezembro a março) e 221 da seca de 2006 (abril a junho).

Tabela 1. Número de pelotas coletados em cada sitio.

Sítio de coleta	Nº pelotas na seca - junho/setembr o 2005	Nº pelotas na chuva - outubro 2005/ março 2006	Nº pelotas na seca - abril/julho 2006	TOTAL
Matadouro	38	0	28	66
Torre 2	76	4	108	188
Casa do Pesquisador	137	7	85	229
Lagoa (Buriti)	20	0	0	20
TOTAL	271	11	221	503

Nestas pelotas foram encontrados 767 mamíferos, 6 répteis, 38 aves e 41 insetos (Figura 2). Entre os mamíferos foram identificados 668 roedores e 99 marsupiais. Todos os répteis eram lagartos. Os insetos mais freqüentes foram Colleoptera e Blattaria (Tabela 2).

Tabela 2. Número de itens encontrados nas bolotas.

Presas	Seca 2005	Chuva 2005/2006	Seca 2006	Total
Roedores	431	5	232	668
Marsupiais	73	9	17	99
Aves	27	0	11	38
Insetos	31	4	6	41
Lagartos	4	0	2	6
TOTAL	566	18	268	852

A comparação dos itens consumidos entre as estações seca de 2005 e chuva de 2005/2006 mostrou que o padrão de consumo de itens difere significativamente [$\chi^2 = 31,66$ (esperado, $\chi^2_{0,05[4]} = 9,49$)] O mesmo aconteceu quando comparadas estações chuva de 2005/2006 e seca de 2006 [$\chi^2 = 62,45$ (esperado, $\chi^2_{0,05[4]} = 9,49$)] e as estações seca de 2005 e seca de 2006 [$\chi^2 = 14,16$ (esperado, $\chi^2_{0,05[4]} = 9,49$)].

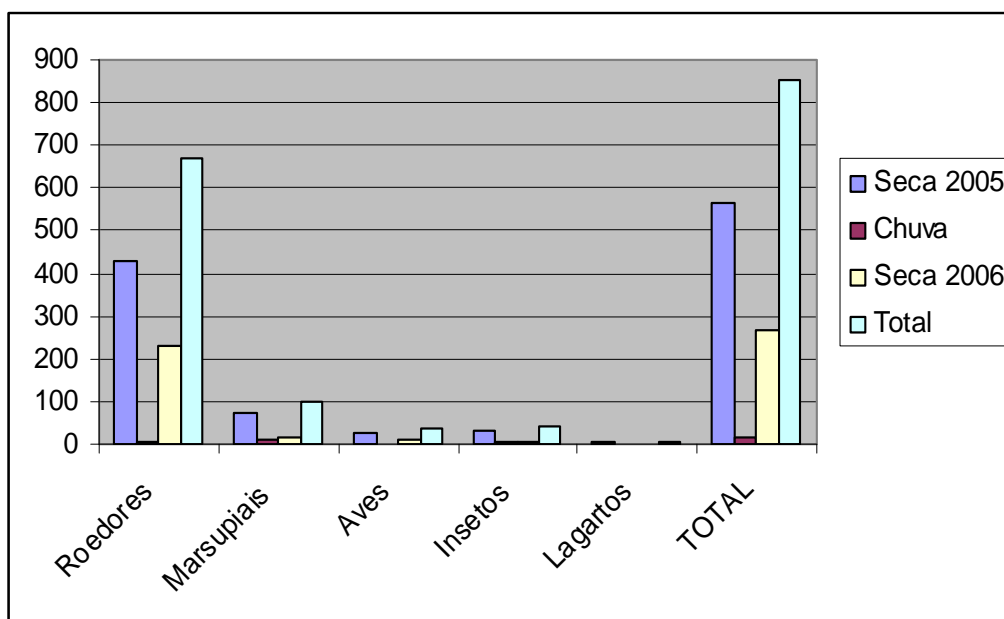


Figura 2. Frequência de itens encontrados nas bolotas.

De 368 crânios de roedores encontrados nas pelotas foram identificados 353 permanecendo 15 sem identificação, todos das estações de seca de 2005 (n=13) e 2006 (n=2). Os roedores encontrados nas pelotas foram *Bolomys lasiurus*, *Calomys* sp., *Oligoryzomys* sp., *Oryzomys scotti*, *Proechimys roberti*, *Thalpomys lasiotis*, e *Mus musculus*.

Calomys sp, foi o item de maior frequência nas duas estações, sendo encontrados 176 indivíduos, no qual 174 ocorrências foram na estação seca, *Bolomys lasiurus* foi o segundo item de maior frequência com um total de 51 indivíduos. *Thalpomys lasiotis* foi a espécie com terceira maior frequência (Figura 3). *Oligoryzomys* sp teve uma frequência de 4 indivíduos encontrados, todos na estação de seca. *Proechimys roberti* foi registrado apenas uma vez, na estação seca. (Tabela 3).

Tabela 3. Espécies de roedores identificadas na ESEC-AE por estação.

Espécie	Seca 2005	Chuva	Seca 2006	Total	Percentual (%)
<i>Calomys</i> sp.	117	2	57	176	47,8
<i>Bolomys lasiurus</i>	40	0	41	51	22,01
<i>Thalpomys lasiotis</i>	39	1	27	67	18,20
<i>Mus musculus</i>	9	0	3	12	3,26
<i>Oryzomys scotti</i>	11	1	0	12	3,26
<i>Oligoryzomys</i> sp.	3	0	1	4	1,08
<i>Proechimys roberti</i>	1	0	0	1	0,27

A comparação entre os roedores consumidos nas estações seca de 2005 e chuva de 2005/2006 não diferiu significativamente [$\chi^2 = 4,02$ (esperado, $\chi^2_{0,05[6]} = 12,59$)]. A comparação das estações chuva de 2005/2006 com a seca de 2006 o padrão de espécies consumidas diferiu significativamente [$\chi^2 = 33,79$ (esperado, $\chi^2_{0,05[6]} = 12,59$)]. A comparação entre as duas estações de seca mostrou que elas diferiram significativamente [$\chi^2 = 16,27$ (esperado, $\chi^2_{0,05[6]} = 12,59$)].

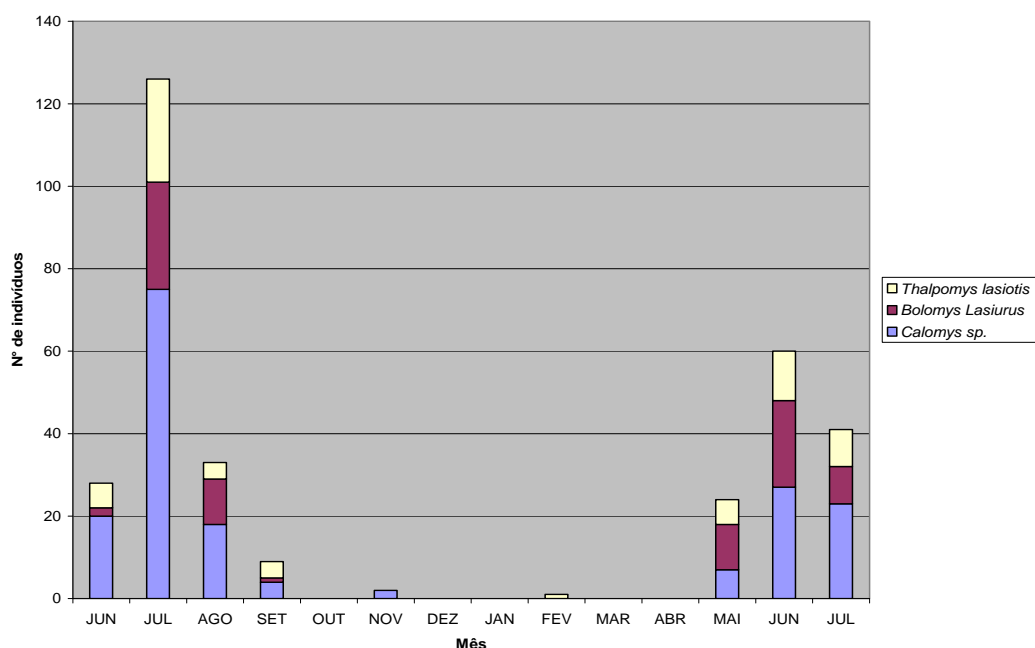


Figura 3. Frequência de *Thalpomys lasiotis*, *Bolomys lasiurus* e *Calomys* sp. ao longo de onze meses na ESEC-AE

2.2. Reprodução

Entre 2005 e 2006 foram acompanhadas nove posturas em quatro localidades dentro da ESEC-AE (Tabela 4). Em 2005 houve uma postura na Torre 2 com seis ovos dos quais quatro eclodiram e dois ninhegos chegaram a adquirir autonomia e dispersaram. Outra ninhada foi localizada na Casa do Pesquisador com três filhotes, o mais novo com três semanas de vida, sendo que todos chegaram a completar seu desenvolvimento e dispersar.

Tabela 4. Posturas de *T. alba* em 2005 e 2006 na ESEC-AE.

Local de postura	2005			2006		
	Nº de posturas	Nº de ovos	Nº de filhotes eclodidos	Nº de posturas	Nº de ovos	Nº de filhotes eclodidos
Matadouro	0	0	0	1	6	0
Torre 2	1	6	4	3	9	4
Casa do Pesquisador	1	-	3	1	4	4
Lagoa (Buritis)	2	-	5	0	0	0

Em agosto de 2005 dois ninhos foram encontrados em buritis (*Mauritia flexuosa*), dentro da Lagoa Mestre d'Ármas, a aproximadamente 50 m um do outro e a mais de 30 m da margem. O primeiro ninho encontrado tinha dois ninhegos e o segundo três, todos com mais de três semanas de vida. Os ninho ficavam dentro de troncos ocos de buritis, a 66 cm e 118 cm acima do nível da água, respectivamente. As áreas internas foram estimadas em 0,5 m² cada.



Figura 4. Filhote em ninho em tronco de buriti (Foto Daniel Louzada,16/08/2006)

Em 2006 não foram localizados ovos nos buritis da Lagoa Mestre d'Armas. A primeira postura localizada em 2006 começou em maio na Torre 2. Quatro ovos foram chocados e eclodiram, mas todos os filhotes morreram antes de completarem doze dias de vida. O único filhote recuperado dessa ninhada estava pendurado na estrutura da torre, sem sinais de predação. Outros três ovos foram postos na Torre 2 entre 29 de julho e 2 de agosto, mas não haviam eclodido até a confecção deste relatório. Em 22 e 26 de agosto, dois outros ovos foram postos juntos aos três que já se encontravam no ninho da torre desde o início de agosto.

Seis ovos foram postos na casa do Matadouro entre 29 de junho e 11 de julho e fora predados dois dias após a última postura, provavelmente por ave (Figura 5).



Figura 5. Seis ovos de *T. alba* no Matadouro, ESEC-AE (Foto Virgínia C. D. Bernardes, 11/07/2006).

Quatro ovos foram postos na Casa do Pesquisador a partir de 3 de junho e todos eclodiram a partir de 3 de julho. Apenas um ninhego desenvolveu-se completamente tendo sido pesado até o 56º dia de vida. O filhote ainda encontrava-se no ninho em 31 de agosto quando da elaboração deste relatório (Figura 6).



Figura 6. Ninhego de *T. alba* na Casa do Pesquisador na ESEC-AE (Foto Virgínia C. D. Bernardes, 04/08/2006).

O peso dos filhotes da Casa do Pesquisador foram tomados a cada dois dias nas primeiras semanas de vida. Um único ninhego se desenvolveu completamente e seu crescimento pôde ser acompanhado até depois de completar a oitava semana de vida (Figura 7).

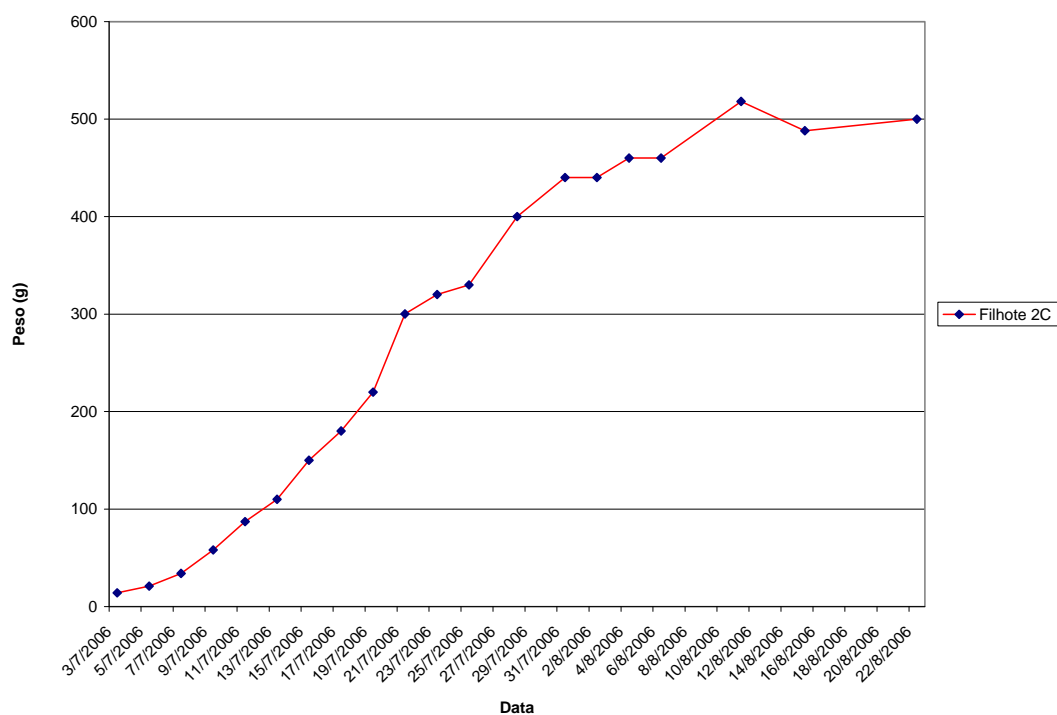


Figura 7. Crescimento de ninhego de *T. alba* na Casa do Pesquisador na ESEC-AE

4. DISCUSSÃO

O número de pelotas encontradas na estação seca foi maior do que na estação chuvosa. Esta redução é coerente com o ocorrido em anos anteriores (JORDÃO *et al.*, 1998; LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005). Entre os fatores que podem explicar tal diferença podemos considerar: a) os locais monitorados podem estar sendo utilizados preferencialmente para a reprodução; b) ocorreria uma maior dispersão de *T. alba* durante a estação de chuvas.

Todos os estudos sobre dieta de *T. alba* no cerrado indicam que estas corujas são especializadas em pregar pequenos mamíferos, principalmente roedores. Este padrão se manteve durante o período pesquisado (JORDÃO *et al.*, 1996; MOTTA-JUNIOR & TALAMONI, 1996; JORDÃO *et al.*, 1998; BUENO, 2003; LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005; FREIRE-JÚNIOR, *et al.*, 2005; NEGRET-SCALIA *et al.*, 2005). O consumo de marsupiais foi proporcionalmente maior na estação chuvosa do que na seca. Este resultado é coerente com trabalhos anteriores (JORDÃO *et al.*, 1998; LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005).

As três espécies de roedores encontrados com maior frequência foram *Calomys* sp. (47,8%), *Bolomys lasiurus* (22,01%) e *Thalpomys lasiotis* (18,2 %). *Calomys* sp. é considerada abundante na ESEC-AE e relacionada ao comunidade de cerrado. *Bolomys lasiurus* também é abundante na ESEC-AE e associada a cerrado e vereda. *Thalpomys lasiotis* é uma espécie comum e associada ao cerrado (MARINHO-FILHO, *et al.*, 1998).

RIBEIRO & MARINHO-FILHO (2005) estudaram a estrutura de comunidades de pequenos mamíferos em campos de murundus na ESEC-AE e verificaram que *Calomys tener*, *Thalpomys lasiotis* e *Bolomys lasiurus* são as espécies mais abundantes neste ambiente. Verificaram também que *Calomys tener* manteve o número de indivíduos constante nas duas estações, *Thalpomys lasiotis* é mais abundante durante a seca e *Bolomys lasiurus* foi a espécie dominante entre janeiro e abril, o que corresponde ao final da estação de chuvas. Em nossa análise de conteúdo de pelotas *Calomys* sp. manteve-se como a espécie mais abundante durante a estação seca, seguido de *Bolomys lasiurus* e *Thalpomys lasiotis* (Tabela 3; Figura 3). O ambiente estudado por RIBEIRO & MARINHO-FILHO (2005) está,

provavelmente, incluído dentro de cerrado na classificação de habitat usada por MARINHO-FILHO, *et al.* (1998).

ALHO (1994) afirma que *Calomys* sp. habita cerrado e borda de mata ciliar e *Bolomys lasiurus* utiliza o cerrado *sensu stricto*. Os estudos sobre populações de roedores em áreas de cerrado são apenas indicativos dos locais de forrageamento de *T. alba*. Trabalhos semelhantes ao de BUENO (2003) poderão contribuir para esclarecer melhor a maneira como esta coruja utiliza os recursos alimentares.

Neste trabalho, foram identificadas 6 espécies desses roedores na dieta de *T. alba*. Uma dessas espécies, *Mus musculus*, é exótica e associada a atividades humanas. Esta espécie teve durante este ano de trabalho a mesma frequência que *Oryzomys scotti* (3,26%). JORDÃO *et al.* (1998) encontraram frequência semelhante para *Mus musculus* e *Oryzomys* sp. Este resultado reforça a necessidade de manter-se o monitoramento das populações de roedores da ESEC-AE, como forma de reconhecer eventuais transformações do ambiente natural.

Em abril de 2005 houve uma primeira postura na Torre 2 que foi acompanhada desde o início até a dispersão dos filhotes. As ninhadas encontradas na casa do pesquisador e na Lagoa Mestre d'Armas, em agosto de 2005 tinham ninhegos com aproximadamente três semanas de vida, sugerindo posturas em meados de junho. Em 2006 tivemos posturas na Torre 2 em maio, final de julho e final de agosto. Isto confirma que *T. alba* reproduz-se na ESEC-AE durante a estação seca, mas que pode fazê-lo mais de uma vez na mesma estação (JORDÃO, *et al.*, 1998; LOUZADA-SILVA, *et al.*, 2005; ROMMINGER, *et al.*, 2005).

Pode-se atribuir o desaparecimento de filhotes a diversos fatores como, à morte acidental, predação por outras espécies, canibalismo e infanticídio, quando o filhote maior e mais velho mata o menor podendo ou não comê-lo. O filhote encontrado morto pendurado na Torre 2 pode ter caído acidentalmente e morrido com o impacto da queda. JORDÃO, *et al.* (1998) acompanharam ninhegos na ESEC-AE que dispersaram após 60 dias de vida; ROMMINGER, *et al.* (2005) acompanharam dois ninhegos na Torre 2 até a dispersão, aos 54 dias de vida. Até a elaboração deste relatório em 31 de agosto de 2006, um filhote permanecia no ninho da casa do pesquisador, ultrapassando 61 dias de vida no mesmo local de nascimento.

5. CONCLUSÃO.

Tyto alba utiliza os pequenos mamíferos como item principal de sua dieta ao longo do ano na ESEC-AE, como já havia sido constatado em trabalhos anteriores. Ao analisar-se sua dieta identificando gêneros e espécies consumidas, verificou-se que ocorrem variações significativas na composição dos itens consumidos. Isto não foi percebido de maneira clara em anos anteriores justamente por não se ter avaliado a dieta em nível específico ou, quando isto foi feito, por não ter sido dado um tratamento estatístico que permitisse avaliar essas flutuações.

À medida que aumenta o tempo de pesquisa na Estação, aumenta o número de locais e indivíduos registrados, o que levou a um entendimento maior do uso de espaço e habitat por este predador em cerrado. O uso de buritis na Lagoa Mestre d'Armas e de cupinzeiros em campo de murundus são fatos anteriormente não registrados. Da mesma forma, registraram-se pela primeira vez três posturas sucessivas no mesmo local.

O comportamento alimentar de *T.alba* confirma sua importância como ave de rapina no controle das populações de pequenos roedores e insetos, tanto em áreas preservadas de cerrado como também em áreas próximas às cidades, o que reforça a necessidade de conhecermos melhor esta espécie. O fato de que o estudo terá continuidade com mais uma bolsa PIC do UniCEUB permite antecipar-se novas descobertas e a ampliação da base de dados sobre esta espécie na ESEC-AE.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C.J.R. Distribuição da Fauna num Gradiente de Recurso em Mosaico. In: *Cerrado*, Pinto, M. N. Editora Universidade de Brasília, Brasília, DF, p.213-262.1994.
- BAGNO, M.A. Levantamento da avifauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas – Planaltina /DF. In: *Pesquisa em Unidades de Conservação, 1998, Brasília*. Anais do Seminário Pesquisa em Unidades de Conservação. IEMA/SEMATEC, p. 115-121. 1998a.
- BAGNO, M.A. As aves da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In: MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F. H. G. & GUIMARÃES, M. M., eds., *Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: história natural e ecológica em um fragmento de cerrado do Brasil Central*, Brasília. IEMA/SEMATEC, G.D.F., p. 22-33. 1998b.
- BERGAMINE, F.S., Hábitos alimentares de *Tyto alba tuidara* (Gray, 1829) (Strigiformes, Tytonidae) na região de indaituba – São Paulo. 2002. *Bioikos* 16 (1/2): 45-51.
- BONVINCINO, C.R. & BEZERRA, A.M.R. 2003. Use of Regurgitation Pellets of Barn Owl (*Tyto alba*) for Inventorying Small Mammals in the Cerrado of Central Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, Lisse 38: 1-5.
- BUENO, A.A. *Vulnerabilidade de pequenos mamíferos de áreas abertas a vertebrados predadores na Estação Ecológica de Itirapina, SP*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Ecologia. 99 p. 2003.
- BUENO, A.A. & MOTTA-JÚNIOR, J.C. *A Lua e os pequenos mamíferos*. *Ciência Hoje*. Vol. 37. nº 219. p. 64-66. 2005.
- FREIRE-JÚNIOR, G.B. *Dieta de Tyto alba (Aves, Strigiforme, Tytonidae) em floresta mesofítica sobre solo derivado de calcário na Gruta Dois Irmãos (Brasília,DF)*. Dissertação de Bacharelado em Biologia, Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, Faculdade de Ciências da Saúde – FACS. 17 p. 2005.
- FREIRE-JÚNIOR, G.B.; LOUZADA-SILVA, D.; NEGRET-SCALIA, A.C. Dieta de suindara *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) habitando gruta em mata mesofítica sobre solo derivado de calcário em Brasília-DF. *Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Onitologia*. Belém, PA. 2005.
- JORDÃO, F.S.; REIS, M.L.; LOUZADA, D. S. Análise do conteúdo de pelotas de *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) na Estação Ecológica de Águas Emendadas (Brasília – DF). In: Leite L.L.; Saito C.H., eds., *Contribuição ao Conhecimento Ecológico do Cerrado*, Brasília, Universidade de Brasília, pp.207-209. 1996.
- JORDÃO, F.S.; REIS, M.L.; LOUZADA-SILVA, D. Estudo da dieta e de aspectos reprodutivos da coruja *Tyto Alba* na Estação Ecológica de Águas Emendadas – Brasília/DF. In: *Pesquisa em Unidades de Conservação, 1998, Brasília*. Anais do Seminário Pesquisa em Unidades de Conservação. IEMA/SEMATEC, p. 95-113. 1998.
- LOUZADA-SILVA, D.; FREIRE-JÚNIOR, G.B.; NEGRET-SCALIA, A.C.; ROMMINGER, S. & ROCHA, D. M. S. Dieta e reprodução de suindara (*Tyto alba*,

Strigiformes, Tytonidae) no Distrito Federal. *Resumos do VII Congresso de Ecologia do Brasil*. Caxambu, MG. 2005.

MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.H.G.; GUIMARÃES, M.M. & REIS, M.L. Os Mamíferos da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, DF. In: MARINHO-FILHO, J.; RODRIGUES, F.H.G. & GUIMARÃES, M.M., eds., *Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas: história natural e ecológica em um fragmento de cerrado do Brasil Central*, Brasília. IEMA/SEMATEC, G.D.F., p. 34-63. 1998.

MARINHO-FILHO, J. & GASTAL, M. L. Mamíferos das Matas Ciliares dos Cerrados do Brasil Central. In: RODRIGUES, R.R. & LEITÃO FILHO, H.F., eds., *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo - SP, Edusp, 320p. 2001.

MOOJEN, J. *Os roedores do Brasil*. Biblioteca Científica Brasileira, Ministério da Educação e Saúde, Instituto Nacional do Livro, Rio de Janeiro, 214p. 1952.

MOTTA-JÚNIOR, J. C. & TALAMONI, S. A. Biomassa Consumidas por *Tyto alba* (Strigiformes: Tytonidae) durante a estação reprodutiva o Distrito Federal. *Ararajuba*, 4 (1): 38-41. 1996.

NEGRET, A.; TAYLOR, J.; SOARES, R.C.; CAVALCANTI, R.B.; JOHNSON, C. Aves da Região Geopolítica do Distrito Federal. Brasília: Ministério do Interior, Secretaria Especial do Meio Ambiente, 1984. 24p.

NEGRET-SCALIA, A. C.; LOUZADA-SILVA, D.; FREIRE-JÚNIOR, G.B.; DIAS, R.I.S.C.; ROMMINGER, S. Variação sazonal da dieta de suindara (*Tyto alba*: Tytonidae) na Estação Ecológica de Águas Emendadas, Distrito Federal. *Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Belém, PA. 2005.

RIBEIRO, R. & MARINHO-FILHO, J. 2005. Estrutura da comunidade de pequenos mamíferos (Mammalia, Rodentia) da Estação Ecológica de Águas Emendadas, Planaltina, Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 22 (4): 898-907.

ROMMINGER, S.; LOUZADA-SILVA, D.; NEGRET-SCALIA, A.C. & BERNARDES, V.C.D. Biologia reprodutiva de *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) na Estação Ecológica de Águas Emendadas em Brasília, DF. *Resumos do XIII Congresso Brasileiro de Onitologia*. Belém, PA. 2005.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira* 2ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912 p. 1997.

SIEGEL, S. *Estatística Não-paramétrica Para as Ciências do Comportamento*. McGraw-Hill. 350p. 1975.

WILSON, R. T.; WILSON, M. P.; DURKIN, J. W. Growth of nestling Barn Owls *Tyto alba* in Central Mali. *Ibis* 129: 305-318. 1986.

YAMASHITA, C., Rebelo, G.H., Alves Jr., C & Silva, D.L. Nota sobre o Levantamento de Vertebrados da Reserva Ecológica de Águas Emendadas (DF). *resumos do X Congresso Brasileiro de Zoologia*. Belo Horizonte, MG. P.423-424. 1983.